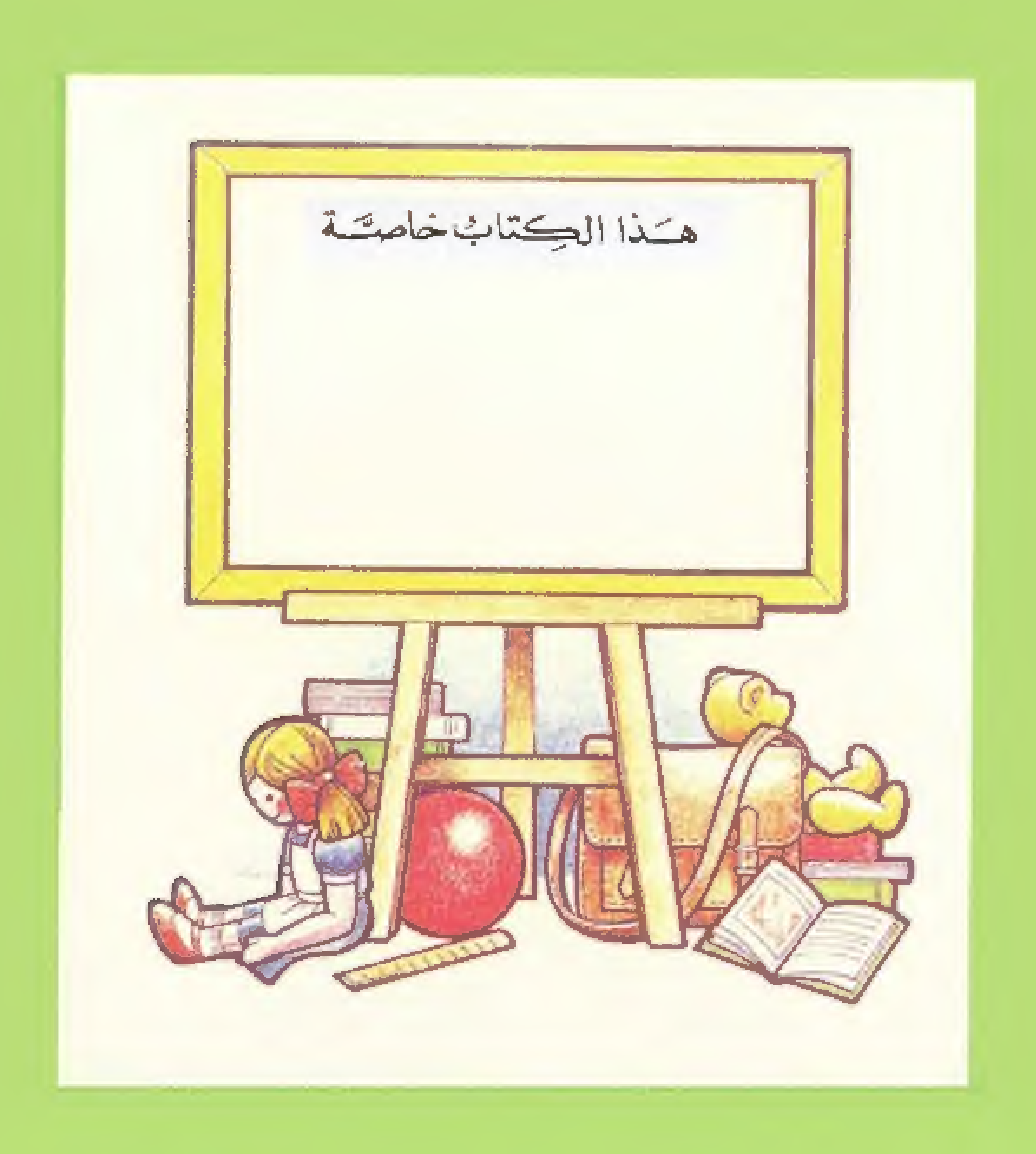
كتب الفراشة

# اللّدائن
# (البلاستيك)






أَعَدَّ كُتُبَ هَذِهِ السِّلْسِلَةِ خُبَراءُ مُتَخَصِّصونَ في المادَّةِ العِلْمِيَّةِ وطُرُقِ تَقْديمِها إلى الأَعِزّاءِ الصِّغارِ. وعُرِضَتِ الحَقائِقُ عَرْضًا مُبَسَّطًا مَنْطِقِيًّا يَصِلُ بَيْنَ الماضي والحاضِرِ، ويُلَبّي تَطَلُّعاتِ أَبْنائِنا ويَسْتَبِقُ أَسْئِلَتَهُمْ، حَتّى لَتَبْدُوَ هَذِهِ السِّلْسِلَةُ مَوْسوعَةً مُبَسَّطَةً تُغَذّي العُقولَ الفَتِيَّةَ.

وقَدْ وُجِّهَتْ عِنايَةٌ قُصْوى إلى الأَداءِ اللُّغَوِيِّ السَّليمِ والواضِحِ. وطُبِعَتِ النُّصوصُ بِأَحْرُفٍ كَبيرَةٍ مُريحَةٍ تُشَجِّعُ أَبْناءَنا على القِراءَةِ. وزُيِّنَتِ الصَّفَحاتُ جَميعًا بِرُسومٍ مُلَوَّنَةٍ بَديعَةٍ نابِضَةٍ، تُوَضِّحُ الأَفْكارَ وتُنَمّي الحِسَّ بِالجَمالِ.

# اللَّدائِنُ
# (البلاستيك)



إعْداد : أحمد شفيق الخطيب



مكتبة لبنان ناشرون



أُنْظُرْ إلى الصُّورَةِ، وعَدِّدِ الأَشْياءَ المَصنوعَةَ مِنَ اللَّدائِنِ (البلاسْتيك) في هَذا المَطْبَخِ الحَديثِ.



نَحْنُ نَسْتَخْدِمُ اللَّدائِنَ كُلَّ يومٍ لِمُخْتَلِفِ احْتِياجاتِنا في نَواحٍ مُتَعَدِّدَةٍ - نَصْنَعُ مِنْها الأَطْباقَ والطَّاساتِ والدُّمَى (اللُّعَبَ) والقَنانِيَ (أَوْعِيَةً مِنَ الزُّجاجِ)، ونَسْتَخْدِمُها أَيْضًا في صُنْعِ المَلابِسِ والدِّهاناتِ والغِراءِ.



اللَّدائِنُ (مُفْرَدُها: لَدينَة) مَوادٌّ رَخيصَةٌ وخَفيفَةٌ ومَتِينَةٌ.

تُجَهَّزُ هَذِهِ القَناني اللَّدائِنِيَّةُ في صَنادِيقَ أَوْ أَقْفاصٍ، وَهِيَ خَفيفَةُ الوَزْنِ فَيَسْهُلُ حَمْلُها.



اللَّدائِنُ سَهْلَةُ التَّنْظيفِ، ولِذَلِكَ كَثيرًا ما تُسْتَخْدَمُ في صُنْعِ أَغْطِيَةِ الطّاوِلاتِ والمَوائِدِ.



المِقْلاةُ المَعْدِنِيَّةُ لَها مِقْبَضٌ لَدائِنِيٌّ، أَتَدْرِي لِماذا؟
إنَّ اللَّدائِنَ غَيْرُ مُوصِلَةٍ لِلْحَرارَةِ، لِذَلِكَ يَبْقَى المِقْبَضُ اللَّدائِنِيُّ
بارِدًا يَسْهُلُ إمْساكُهُ حَتّى إذا كانَتِ المِقْلاةُ ساخِنَةً جِدًّا.



والدَّائِنُ أَيْضًا غَيْرُ مُوصِلَةٍ لِلْكَهْرَباءِ، لِذَلِكَ تُصْنَعُ مِنْها المَفاتيحُ
والقَوابِسُ (الفِيشات) والمَقابِسُ (الدُّوِيُّ) وأَغْلِفَةُ الأَسْلاكِ
الكَهْرَبائِيَّةُ - الَّتي تَسْتَطيعُ مَسَّها دُونَ أَنْ تُصيبَكَ صَدْمَةٌ كَهْرَبائِيَّةٌ.



وَاللَّدائِنُ صادَّةٌ لِلْماءِ، فَلا يَخْتَرِقُها. هَذِهِ سيّارَةٌ تُطْلَى بِدِهانٍ لَدائِنِيٍّ خاصٍّ.

طَبَقَةُ الطِّلاءِ اللَّدائِنِيَّةُ تَقي السَّيّارَةَ مِنَ الصَّدإِ.



بَعْضُ اللَّدائِنِ شَفّافٌ كَالزُّجاجِ، لَكِنَّهُ لا يَنْكَسِرُ بِسُهولَةٍ مِثْلَهُ.

نَوافِذُ هَذِهِ الطّائِرَةِ مَصْنوعَةٌ مِنْ لَدينَةٍ اسْمُها التِّجارِيُّ بِرسْبِكْس.



اللَّدائِنُ مَوادُّ اصْطِناعِيَّةٌ، لا طَبيعِيَّةٌ - أَيْ إِنّنا لا نَسْتَطيعُ الحُصولَ عَلَيْها مِنَ الطَّبيعَةِ مُباشَرَةً، كالخَشَبِ مِنَ الأَشْجارِ، أَوْ كَالمَعادِنِ مِنَ المَناجِمِ. بَلْ هيَ تُحَضَّرُ مِنْ كيماوِيّاتٍ (مَوادَّ بِتْروكِيماوِيَّةٍ غالِبًا) في مَعامِلَ خاصَّةٍ كالّذي تَراهُ أَعْلاهُ.



أَوَّلُ ما اخْتُرِعَ مِنَ اللَّدائِنِ كانَ السِّلُولُويْد، عَلى يَدِ العالِمِ الأَمْريكِيِّ جُون هِيَات عامَ ١٨٦٩م. وقَدْ حَضَّرَهُ بِنَتْرَجَةِ السِّليلُوز – المادَّةِ الخَشَبِيَّةِ في النَّباتِ. هَذِهِ الفَتاةُ تُداعِبُ دُمْيَةً مِنَ السِّلولُويْدِ.



هَيْكَلُ هَذا الرّادْيُو مَصْنوعٌ مِنَ الباكَليت، وهُوَ الاسْمُ التِّجارِيُّ لِمادَّةٍ لَدائِنِيَّةٍ أُخْرَى لا تَزالُ قَيْدَ الاِسْتِعْمالِ حالِيًّا - عِلْمًا أَنَّ السِّلولُويْد لَمْ يَعُدْ يُسْتَعْمَلُ لِأَنَّهُ سَريعُ الاِلْتِهابِ.



وحَديثًا أَصْبَحَتِ اللَّدائِنُ في مُعْظَمِها تُصْنَعُ مِنَ المَوادِّ المُسْتَخْرَجَةِ مِنَ النِّفْطِ (البِتْروكِيماوِيّات). والنِّفْطُ كَما نَعْلَمُ يُسْتَخْرَجُ مِنْ باطِنِ الأَرْضِ أَوْ قاعِ البَحْرِ بِمُعَدّاتِ الحَفْرِ والضَّخِّ المُعَقَّدَةِ.



فِي مِصْفاةِ (أَوْ مَعْمَلِ تكرير) النِّفْطِ، يُسَخَّنُ النِّفْطُ الخامُ وتُكَثَّفُ أَبْخِرَتُهُ لِفَصْلِ مُكَوِّناتِهِ الكيميائِيَّةِ المُخْتَلِفَةِ. وبِمُعالَجَةِ بَعْضِ هَذِهِ المُكَوِّناتِ كيماوِيًّا تُحَضَّرُ اللَّدائِنُ.



لِقَوْلَبَةِ اللَّدائِنِ بِالشَّكْلِ الَّذي نُريدُ لا بُدَّ مِنْ تَسْخينِها أَوَّلًا حَتَّى تَنْصَهِرَ أَوْ تَلينَ.

وقَدْ تُضافُ إِلَيْها الأَصْباغُ أَحْيانًا لإِكْسابِها الأَلْوانَ المُخْتَلِفَةَ.



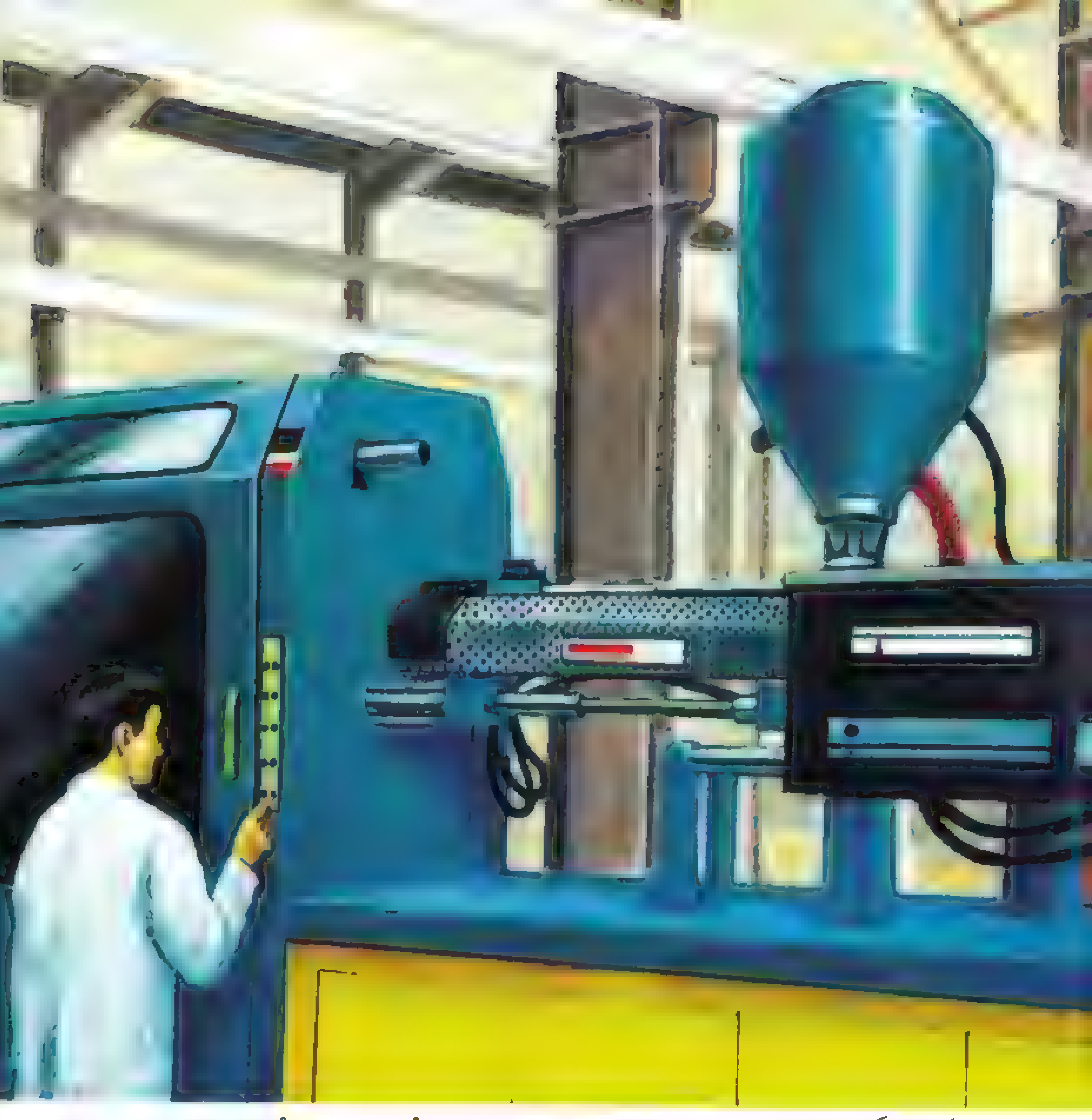
تُشَكَّلُ اللَّدينَةُ المُلَيَّنَةُ أَوِ المُنْصَهِرَةُ في قالَبٍ خاصٍّ.
جَوْفُ هَذا القالَبِ مُفْرَغٌ بِشَكْلِ وَحَجْمِ الشَّيْءِ المُرادِ تَصْنيعُهُ.



تُسَخَّنُ بَعْضُ أَنْواعِ اللَّدائِنِ داخِلَ القالَبِ فتَتَّخِذُ شَكْلَهُ عِنْدَما تَلِينُ، ثُمَّ تعودُ إلى التَّصَلُّبِ بِمَزيدٍ مِنَ التَّسْخينِ. وتُسَمَّى هَذِهِ لَدائِنَ حَرارِيَّةَ التَّصَلُّدِ.



بَعْضُ أَنْواعِ اللَّدائِنِ حَرارِيُّ التَّلَيُّنِ، فَلا يَتَصَلَّبُ إلا بالتَّبْريدِ.
وهَذِهِ تُسَخَّنُ حَتَّى تلينَ أَوْ تَنْصَهِرَ ثُمَّ يَدْفَعُها لَوْلَبٌ خاصٌّ إلى
قالَبٍ بارِدٍ تَتَّخِذُ شَكْلَهُ وتَتَصَلَّبُ فِيهِ.



تُصَنَّعُ اللَّدائِنُ بِأشكالٍ مُخْتَلِفَةٍ. هَذِهِ المَكَنَةُ (الماكِينةُ) تُصَنِّعُ أنابيبَ لَدائِنِيَّةً بِدَفْعِ اللَّدينَةِ، المُلَيَّنَةِ بالتَّسخينِ، في تَجْويفِ القالَبِ الماسُورِيِّ. وعِنْدَما تَبْرُدُ اللَّدينَةُ تَتَصَلَّبُ بِالشَّكْلِ الأُنْبوبِيِّ المَطْلوبِ.



هَذِهِ مَكَنَةٌ لِصُنْعِ القَناني. إنّها تَنْفِثُ الهَواءَ في أُنْبوبٍ لَدائِنِيٍّ مُلَيَّنٍ (بالتَّسخينِ) داخِلَ قالَبِ القَناني، فيَنْتَفِخُ الأُنْبُوبُ كالبالُونِ مُتَّخِذًا الشَّكْلَ المَطْلوبَ.



هُنا تُبْسَطُ اللَّدينَةُ وتُرَقُّ صَفائِحَ (لَدائِنِيَّةٌ) بَيْنَ دَحارِيجَ (أَدَواتٍ دَوّارَةٍ) أُسْطُوانِيّةٍ ثَقيلَةٍ.



هَذِهِ اللَّدينَةُ الرَّقيقَةُ تُسَمَّى البُولِيثِين.

نَسْتَخْدِمُ رَقائِقَ البُولِيثينِ الشَّفّافَةَ هَذِهِ كَثيرًا في لَفِّ الطَّعامِ لِحِفْظِهِ طازَجًا.



ولِلبُولِيثِينِ أَيْضًا اسْتِخْدامات مُتَعَدِّدَةٌ.

هَذِهِ الصُّوبَةُ الزِّراعِيَّةُ مُغَطّاةٌ بِأَلْواحِ البُولِيثِينِ الرَّقيقَةِ.

أَلْواحُ البولِيثِينِ تَقي نَباتاتِ الصُّوبَةِ وتُوَفِّرُ لَها الدِّفْءَ، بِحَرارَةِ الشَّمْسِ الّتي تَخْتَزِنُها، لِتَنْمُوَ النَّباتاتُ بِسُرعَةٍ.



تُحْشَى بَعْضُ اللَّدائِنِ بِفَقاقيعَ هَوائِيَّةٍ بالِغَةِ الصِّغَرِ تُكْسِبُها قَوامًا إسْفَنْجِيًّا لَيِّنًا.

ويُمْكِنُ اسْتِخْدامُ هَذِهِ اللَّدائِنِ حِينَئِذٍ في صُنْعِ الوَسائِدِ والمَسانِدِ.



مِنَ اللَّدائِنِ المَعروفَةِ أَيْضًا البُولِسْتَرين. وهُوَ لَدينَةٌ قَوِيَّةٌ تُعَبَّأُ بِفَقاقِيعِ الهَواءِ لِيَخِفَّ وَزْنُها. وكَثيرًا ما يُسْتَخْدَمُ البُولِسْتَرينُ في تَغْليفِ الأَشْياءِ الهَشَّةِ أَوِ الدَّقيقَةِ لِوقايَتِها مِنَ العَطَبِ.



كَذَلِكَ تُسْتَخْدَمُ اللَّدائِنُ في صُنْعِ المَلابِسِ.

هَذا الغُلامُ يَرْتَدي مِعْطَفًا واقِيًا مِنَ المَطَرِ مَصْنُوعًا مِنْ لَدِيْنَةٍ تُسَمَّى النَّايلُون.



هَذِهِ مَكَنَةٌ تَنْسُجُ القُماشَ مِنْ أَلْيافِ الصُّوفِ المَمْزوجَةِ بِلَدينَةِ البُولِيسْتَر.

وُجودُ البُولِيسْتَرِ في القُماشِ يُكْسِبُهُ مَتانَةً ويَجْعَلُهُ سَهْلَ التَّنْظِيفِ.



بَعْضُ أَنْواعِ اللَّدائِنِ يَصْلُحُ لِصُنْعِ الغِراءِ. والأَغْراءُ المَصنُوعَةُ مِنَ اللَّدائِنِ سَريعَةُ الجَفافِ وقَوِيَّةٌ جِدًّا.



اللِّيفُ الزُّجاجيُّ نَوْعٌ مَتينٌ جِدًّا مِنَ اللَّدائِنِ، وَهُوَ يُصْنَعُ بِمَزْجِ لَدائِنَ خاصَّةٍ بِرَقائِقَ أَوْ بِأَلْيافِ الزُّجاجِ.



هَذِهِ المَرْكَبَةُ الغَوَّاصَةُ مَصْنُوعَةٌ مِنَ اللَّيفِ الزُّجاجِيِّ.

إنَّ باستِطاعَتِها السَّيْرَ في أَعْماقِ البَحْرِ لِلتَّنْقِيبِ عَنِ النِّفْطِ - وَهُوَ المَصْدَرُ الرَّئيسيُّ لِلَّدائِنِ اليَوْمَ.

# هَــلْ تَعـلَم...



أَنَّ عالِمًا بريطانيًا اسمُهُ أَلِكْسَنْدَر بارْكس سَبَقَ العالِمَ الأَمْريكِيَّ جُون هِيات في اخْتِراعِ اللَّدائِنِ عامَ ١٨٦٢م. لَكِنَّهُ لَمْ يُلْقِ بالًا إلى أَهَمِّيَّةِ ذَلِكَ المُنْتَجِ الَّذي أَسْماهُ بارْكسِين.



وأَنَّ تَسْمِيَةَ النايلون (نَيْلُن) مُشْتَقَّةٌ مِن كَونِهِ اخْتُرِعَ في نيويورك ولَنْدُن في آنٍ واحِدٍ.



وأَنَّ لِيفَ الزُّجاجِ مِنَ المَتانَةِ بِحَيْثُ إنَّهُ أَصْبَحَ مادَّةَ الحِبالِ في مَراسِي السُّفُنِ الحَديثَةِ، وأَنَّ بَعْضَ أَجْزاءِ الطّائِراتِ (كَمَخْروطِ مُقَدَّمِ الطّائِرَةِ في الكُونْكُورْد) مَصْنوعٌ مِنْهُ.



وأَنَّ اللَّدائِنَ تَتَأَلَّفُ مِنْ سَلاسِلَ طَويلَةٍ مِنَ الجُزَيْئاتِ الكيماوِيَّةِ المُبَلْمَرَةِ (أو المَكثُورةِ الأَصْلِ)، وهَذا التَّجَمُّعُ يُسَمَّى البَلْمَرة (أو الكَوْثَرة).



وأَنَّ الكَلِمَةَ «اللَّدينَة» هِيَ المُصْطَلَحُ العَرَبِيُّ المُقابِلُ لِكَلِمَةِ «بلاسْتيك» اليونانِيَّةِ (الّتي تَعْني: يَصُوغُ أَوْ يُشَكِّلُ بِقالَبٍ).



وأَنَّ مُعْظَمَ أَنْواعِ اللَّدائِنِ بَطيءُ التَّحَلُّلِ عِنْدَما يُطَّرَحُ. وأَنَّ أَصْدِقاءَ البِيئَةِ يُشَجِّعونَ اسْتِخْدامَ اللَّدائِنِ السَّريعَةِ التَّحَلُّلِ المُخْتَرَعَةِ حَديثًا المُسَمَّاةِ «اللَّدائِنَ الحَيَوِيَّةَ التَّحَلُّلِ».

# مَسرَد (كَشّاف)




مكتبة لبنان ناشرون ش.م.ل.
ساحة رياض الصلح ، ص.ب: ٩٤٥-١١
بيروت ، لبنان



الطبعة الأولى ، ١٩٩٤
طُبع في لبنان
رقم الكتاب 01 C 196038

# كتب الفراشة

## المرحلة الأولى

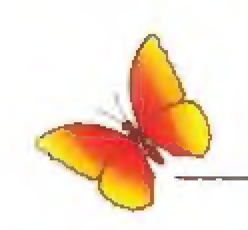
١. القَمَر
٢. الجِبال
٣. المَطَر
٤. الأَنْهار
٥. النَّفْط
٦. الوَرَق
٧. حَيوانات الصَّحْراء وطُيورها
٨. نَباتات الصَّحراء وأَزْهارها
٩. الواحات
١٠. المُحيطات والبِحار
١١. سُفُن الفَضاء
١٢. الأَدْغال
١٣. الزُّجاج
١٤. القُطْن
١٥. الجِمال
١٦. النيل
١٧. الشَّمْس
١٨. الخَشَب
١٩. الحَديد والفولاذ
٢٠. الجُلود
٢١. الأَسْماك
٢٢. الطُّيور
٢٣. التَّمويه: وسيلة دفاع طبيعيّة
٢٤. الجَواد العَربيّ
٢٥. السَّيّارات
٢٦. الثِّياب
٢٧. الدَّواليب (العَجلات)
٢٨. الصّوف
٢٩. الحَيوانات في خِدمة الإِنسان
٣٠. الدَّيناصورات
٣١. الطّائرة والطَّيران
٣٢. السُّفُن
٣٣. الخُبْز
٣٤. الجُزُر
٣٥. بيوت الحَيوانات
٣٦. الأَشْجار
٣٧. النُّقود
٣٨. اللَّدائِن (البلاستيك)

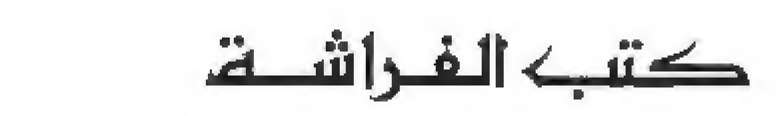
## المرحلة الثانية

١. الأَرْض
٢. الوَقْت
٣. النّار
٤. الهَواء
٥. الماء
٦. الحِرَف اليَدويّة في العالَم العربيّ
٧. المُستشفى
٨. الآلات الموسيقيّة
٩. التِّجارة
١٠. الطَّقس والمناخ
١١. المنطقتان القطبيّتان
١٢. عالَم الكتب
١٣. استِزراع الصَّحاري
١٤. المَطارات
١٥. المَزارع
١٦. الإِسقاء والرَّيّ
١٧. الصَّحاري
١٨. الطِّبابة والأَطبّاء
١٩. السَّجّاد «صناعة وتاريخ»

## المرحلة الثالثة

١. كنوز توت عنخ آمون
٢. الهرم الأكبر
٣. الفينيقيون
٤. وادي الرافدين



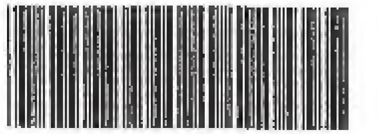



## ٣٨. اللدائِن (البلاستيك)

كُتُبُ الفَراشَةِ غَنِيَّةٌ بِالمَعْرِفَةِ المُوَجَّهَةِ إلى الصِّغارِ. اِخْتيرَتْ مَوْضوعاتُها ومُفْرَداتُها وتَراكيبُها بِعِنايَةٍ فائِقَةٍ، وزُوِّدَتْ بِرُسومٍ رائِعَةٍ.

كُتُبُ الفَراشَةِ مُصَمَّمَةٌ لِتُثَقِّفَ الفَتى وتَسْتَثيرَ حَماسَتَهُ. وهِيَ كُتُبٌ مُمْتازَةٌ لِلنَّشاطاتِ المَدْرَسِيَّةِ والمَنْزِلِيَّةِ.




مكتبة لبنان ناشرون